



BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 13 JUIL. 2004

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

**CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT**

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23
www.inpi.fr

| | | | |
|---|--|---|--|
| <p align="center">Réserve à l'INPI</p> <p>REMISE DES PIÈCES</p> <p>DATE 14 SEPT 2001</p> <p>LIEU 33 INPI BORDEAUX</p> <p>N° D'ENREGISTREMENT</p> <p>NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0111905</p> <p>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI 14 SEP. 2001</p> | | <p>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</p> <p><i>Fortin Frédéric</i> <i>36 Allée de Pamerines</i> <i>33600 - PESNAC</i></p> | |
| <p>Vos références pour ce dossier (facultatif)</p> | | | |
| <p>Confirmation d'un dépôt par télécopie <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie</p> | | | |
| <p>2 NATURE DE LA DEMANDE</p> <p>Demande de brevet</p> <p>Demande de certificat d'utilité</p> <p>Demande divisionnaire</p> <p><i>Demande de brevet initiale</i></p> <p><i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i></p> <p>Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i></p> | | <p>Cochez l'une des 4 cases suivantes.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>N° _____ Date ____/____/____</p> <p>N° _____ Date ____/____/____</p> <p>N° _____ Date ____/____/____</p> | |
| <p>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</p> <p><i>Prothèse de nucleus et son dispositif d'insertion ainsi que son procédé de mise en place.</i></p> | | | |
| <p>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</p> | | <p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p>Date ____/____/____</p> <p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p>Date ____/____/____</p> <p>Pays ou organisation _____ N° _____</p> <p>Date ____/____/____</p> <p><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p> | |
| <p>5 DEMANDEUR</p> <p>Nom ou dénomination sociale</p> <p>Prénoms</p> <p>Forme juridique</p> <p>N° SIREN</p> <p>Code APE-NAF</p> <p>Adresse _____ Rue _____</p> <p>_____ Code postal et ville _____</p> <p>Pays _____</p> <p>Nationalité _____</p> <p>N° de téléphone (facultatif) _____</p> <p>N° de télécopie (facultatif) _____</p> <p>Adresse électronique (facultatif) _____</p> | | <p><input type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»</p> <p><i>Fortin Frédéric</i></p> <p><i>Personne Physique</i></p> <p><i>36 Allée de Pamerines</i> <i>33600 PESNAC</i> <i>FRANCE</i></p> <p><i>06 14 40 69 75</i> <i>05 56 15 28 04</i></p> | |

| | | |
|---|--|---|
| <p style="text-align: center;">Réserve à l'INPI</p> <p>REMISE DES PIÈCES DATE 14 SEPT 2001 LIEU 33 INPI BORDEAUX N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI 0111905</p> | | DB 540 W / 190600 |
| <p>Vos références pour ce dossier : (facultatif)</p> | | |
| <p>6 MANDATAIRE</p> <p>Nom Prénom Cabinet ou Société</p> <p>N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel</p> <p>Adresse Rue Code postal et ville</p> <p>N° de téléphone (facultatif) N° de télécopie (facultatif) Adresse électronique (facultatif)</p> | | |
| <p>7 INVENTEUR (S)</p> <p>Les inventeurs sont les demandeurs <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée</p> | | |
| <p>8 RAPPORT DE RECHERCHE Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)</p> <p>Établissement immédiat ou établissement différé <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/></p> <p>Païement échelonné de la redevance Païement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non</p> | | |
| <p>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt (joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence) :</p> | | |
| <p>Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes</p> | | |
| <p>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</p> <p style="text-align: center;">F. FORAIN</p> | | <p>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</p> <p style="text-align: center;">[Signature]</p> |

PROTHESE DE NUCLEUS INTERVERTEBRAL ET SON DISPOSITIF D'INSERTION AINSI QUE SON PROCEDE DE MISE EN PLACE

5 **Domaine de l'invention:** La présente invention concerne une prothèse de disque intervertébral et ses moyens d'insertion ainsi que son procédé de mise en place. Cette prothèse après insertion et enlèvement des moyens d'insertion se substitue au nucléus de la cavité existante après une ablation partielle ou totale de ce dernier
10 en préservant l'annulus du disque intervertébral concerné.

Art Antérieur : nous rappellerons brièvement la constitution d'un disque intervertébral liant deux corps vertébraux et qui a un fonctionnement complexe. Ce disque est composé d'un nucléus pulposus situé au centre et d'un annulus fibrosus structure
15 périphérique fibreuse contenant le nucléus et reliant solidement les plateaux vertébraux. Comme toutes les liaisons élastiques du corps humain, les disques intervertébraux sont sujets à la dégénérescence en particulier ceux du rachis lombaire qui sont le plus souvent sollicités.

20 La plupart des pathologies du disque proviennent d'une fissuration de l'annulus qui laisse échapper une partie du nucléus. ce dernier forme alors une protubérance qui se trouve souvent au contact du système nerveux, la zone la plus sensible de l'annulus étant de ce côté. Cette hernie discale vient presser les racines
25 nerveuses ou la dure-mère et provoque des douleurs intenses pouvant aller jusqu'à la paralysie.

 Néanmoins, un disque dégénéré peut être traité en remplaçant tout ou partie du nucléus et de l'annulus endommagé. De nombreux systèmes invasifs remplacent la totalité du nucléus ainsi que la
30 majeure partie de l'annulus. Cependant, même s'ils reproduisent les réponses mécaniques appropriées, ils ont tous l'inconvénient

d'être très difficiles à ancrer ,obligeant l'opérateur à rajouter des éléments externes à la prothèse qui sont fixés aux vertèbres. Ces pièces métalliques provoquent des réactions de défense de l'organisme qui vont tendre à bloquer les mouvements et la
5 prothèse devient inopérante.

Le brevet EP 0919209 décrit une prothèse de nucléus formée d'un bloc d'hydrogel sec qui après l'implantation va se charger en eau et gonfler d'au moins un millimètre en hauteur. l'incision de l'annulus doit dans ce cas être plus large pour pouvoir
10 faire passer le bloc , son rôle de rempart est donc amoindri , les inventeurs ont alors proposés de mettre deux blocs plus petits , chaque bloc étant rentré l'un dans l'autre par un orifice réduit ,dans ce cas les blocs n'ont aucune liaison mécanique et il reste des espaces vides à l'intérieur de la cavité qui ne peut être comblée de
15 façon continue. Des concentrations de contraintes vont apparaître sur l'annulus déjà endommagé , mettant en cause la durée de vie de l'implant et la vitalité de l'annulus.

La demande de brevet 0100127 résoud le problème à l'aide d'une enveloppe élastique , par un orifice pratiqué dans l'annulus
20 qui vient s'adapter à la cavité par expansion élastique. Il faut ensuite injecter un matériau de comblement visqueux qui en se polymérisant vient combler la prothèse donc remplir la cavité. Cette opération nécessite une phase dinjection supplémentaire qui ,dans certains cas , peut être contraignante du fait qu'elle augmente le
25 temps opératoire.

La présente invention ne nécessite aucune injection de produits et résoud le problème posé avec des moyens complètement différents .

DESCRIPTION

Les dessins servant à la compréhension de l'invention sont listés :

La figure 1 de la planche 1/7 présente une vue en coupe du dispositif complet (prothèse et moyens d'insertion)

5 La figure 2 de la planche 2/7 est une vue éclatée des moyens qui composent l'invention.

La figure 3 de la planche 3/7 est une vue en perspective de la prothèse formée de deux parties distinctes.

10 La figure 4 de la planche 3/7 est une vue en perspective de la prothèse après réunion des 2 parties.

La figure 5a de la planche 4/7 est une vue en coupe horizontale de la prothèse formée de ses 2 parties avant assemblage

La figure 5b de planche 4/7 est une vue en coupe horizontale de la prothèse formée de ses 2 parties réunies.

15 La figure 6a de la planche 4/7 montre une vue en perspective d'une prothèse de forme différente à l'origine.

La figure 6b de la planche 4/7 est la même prothèse assemblée la partie mâle ayant été introduite dans la partie femelle.

20 Les figures 7a et 7b de la planche 4/7 représentent les mêmes situations que les figure 6a et b, la partie femelle étant dans ce cas un anneau fendu sectoriellement de part en part.

La figure 8 de la planche 5/7 montre l'ensemble des moyens qui participent à l'invention avant l'introduction dans le corps vertébrale

25 La figure 9 de la planche 5/7 montre l'ensemble des moyens après introduction dans le corps vertébral de la partie femelle.

La figure 10 de la planche 5/7 est la même prothèse que celle de la figure 9 ,mais après introduction de la partie mâle dans la partie femelle.

30 La figure 11 de la planche 5/7 représente la même prothèse ,

une fois retirés certains moyens servant à l'insertion.

La figure 12 de la planche 5/7 montre la prothèse une fois en place , les tiges de guidage ayant été coupées

La figure 13 de la planche 5/7 montre une vue en coupe
5 longitudinale de la prothèse placée dans le corps vertébral.

Les figures 14 ,15 et 16 de la planche 6/7 montrent une prothèse dans la-quelle la partie mâle est une variante qui permet une fixation sur l'os

La figure 17 de la planche 7/7 indique les phases du procédé
10 de mise en place.

Le Dispositif 3 de mise en place d'une prothèse de nucléus équipée de ses moyens d'insertion comprend:

une prothèse de nucléus 1

un ensemble de moyens d'insertion 2

15 Le moyen 1 est lui-même formée:

d'un moyen 12 appelé partie femelle , fabriqué en matériau déformable élastiquement dont la forme est de préférence une sphère creuse aux pôles aplaties, formée:

d'une cavité centrale 121 reliée à une tige rigide 21

20 d'un orifice d'introduction 122

d'un moyen 11 partie mâle qui comporte une sphère pleine 111 déformable dont les fonctions sont:

d'écarter la partie femelle 12 afin qu'elle vienne s'adapter parfaitement à la forme de la cavité apres introduction.

25 de supporter les efforts mécaniques imposés .

Ce moyen 11 possède dans sa partie arrière une excroissance 113 dont la forme est déterminée pour venir s'encaster dans l'ouverture 122 qui peut être écartée élastiquement avant introduction. Cette opération effectuée , la partie mâle 11 prend sa place
30 de manière définitive et ne peut plus être expulsée de la partie femelle 12.

La prothèse de nucléus 1 est introduite dans la cavité intervertébrale par un ensemble de moyens d'insertion 2 permettant son introduction , à savoir:

la tige rigide 21 reliée au moyen 12 par l'intermédiaire d'une
5 liaison souple 124

des tubes 23 ,24 et 25 servant à introduire le moyen 1 dans la cavité. Le tube 23 contient la partie femelle 12 de la prothèse 1 comprimée avec sa tige de guidage 21 il contient également le tube 24.

10 Le tube 24 contient la partie mâle 11 guidée par la tige 21 , ce moyen 24 servira de poussoir à la partie femelle 12 comprimée à l'intérieur du tube 23.

Le tube 25 enfilé sur la tige 21 sert de poussoir à la partie mâle 11 vers la partie femelle 12.

15 Le Procédé d'insertion 5 comprend 7 phases

phase 1 introduction dans le tube 24 de la partie mâle 11 enfilée sur la tige 21

phase 2 coulisement du tube 23 autour du tube 24, la partie femelle 12 est introduite dans le tube 23

20 phase 3: présentation du dispositif d'insertion 1 devant l'orifice de la cavité à combler

phase 4 poussée de la partie femelle 12 par le tube 24 (fig 9)

phase 5 introduction du tube 25 enfilée sur la tige 21 pour amener la partie mâle 11 dans l'orifice 122 de la partie
25 femelle 121

phase 6 poussée à l'aide du tube 25 de la partie mâle 11 dans l'orifice 122 pour encastrer le moyen 11 dans le moyen 12 .

phase 7 les tubes 23,24,25 sont retirés , la tige 21 étant enlevée ,par exemple par coupure au niveau de la liaison souple 124,
30 ce qui libère la prothèse 1 du dispositif d'insertion 2.

Les formes des prothèses de nucléus 1 pièces mâles 11 et femelle 12 peuvent avoir plusieurs variantes , toujours compatibles avec le même procédé d'insertion 5.

5 La partie femelle 12 peut avoir un orifice 122 qui peut être soit une forme circulaire

soit la forme d'une fente traversant sectoriellement la prothèse 12 de part en part qui se présente comme un anneau fendu.

Il existe toujours dans cet orifice 122 un rétrécissement 123 qui va interdire à la partie mâle 11 d'être expulsée une fois 10 positionnée dans la partie femelle 12

Les formes extérieures de l'enveloppe non contraintes peuvent varier , la fonction essentielle étant de s'adapter à la cavité intervertébrale à combler sans risque de glissement ou d'expulsion.

La partie mâle 11 (fig 14 et 15) peut comporter à son 15 extrémité une excroissance 115 qui comporte une fixation 116 sur les os exemple : des trous laissant passer des vis de fixation , ceci afin de mieux garantir dans certains cas la non expulsion de la prothèse.

Toutes les formes de réalisation qui consistent à introduire, 20 une prothèse de nucléus avec ses moyens d'insertion dans une cavité osseuse, puis de retirer cesdits moyens d'insertion font partie de l'invention et sont revendiqués comme tels. Ils peuvent comporter soit les moyens décrits dans la présente invention , soit des moyens équivalents des lors qu'ils font apparaitre des coupures possibles ou 25 des moyens amovibles ou des fixations provisoires.

REVENDECATIONS

1- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus caractérisé en ce qu'il comprend :

une prothèse de nucléus (1) en matériau élastique
5 déformable

un ensemble de moyens d'insertion (2)

la déformation élastique de la prothèse de nucléus (1) rendant possible son insertion dans la cavité vertébrale grâce à l'ensemble des moyens d'insertion (2) qui avant insertion font
10 partie du dispositif (3) et qui peuvent ensuite être retirées.

2-Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse (1) selon la revendication 1 caractérisé en ce que la prothèse de nucléus (1) est constituée de deux parties :

-une partie femelle (12) déformable qui est de préférence
15 une sphère creuse aplatie aux pôles formée elle même d'une cavité centrale (121) reliée à une tige rigide (21) par une liaison souple (124) , la cavité centrale (121) comportant un orifice (122) lui même déformable.

-une partie mâle (11) qui est une sphère pleine (111)
20 déformable élastiquement en vue de venir se loger pour épouser la forme de la cavité centrale (121) grâce à l'orifice déformable (122) , ceci pour former un bloc élastique non expulsable de son logement quand la prothèse est soumise aux efforts mécaniques imposés

3-Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse (1) selon les
25 revendications 1 et 2 caractérisé en ce que ses moyens d'insertion (2) sont formés

d'une tige (21) rigide reliée à la partie femelle (12) par la liaison souple (124)

de tubes (23) ,(24) , et (25) servant à introduire la prothèse
30 (1) de nucléus dans la cavité intervertébrale à combler.

REVENDICATIONS

1- Prothèse de nucléus intervertébral (1) caractérisé en ce qu'elle comprend deux parties (11) et (12) en matériau élastique déformable ayant les propriétés :

- 5 -de se contracter pour venir se loger l'une et l'autre dans un dispositif d'insertion (3) associé à la prothèse (1)
- de se déployer dans la cavité à combler, sous l'action du dispositif d'insertion (3) pour former la prothèse (1) remplaçant le
- 10 nucléus intervertébral préalablement enlevé.

2-Prothèse de nucléus intervertébral (1) associée a son dispositif (3) de mise en place, selon la revendication 1 caractérisé en ce que les deux parties de la prothèse de nucléus (1) sont ainsi:

15 constituées :

- une partie femelle (12) déformable qui est de préférence une sphère creuse aplatie aux pôles formée elle même d'une cavité centrale (121) reliée à une tige rigide (21) par une liaison souple (124), la cavité centrale (121) comportant un orifice (122) lui même
- 20 déformable.

- une partie mâle (11) qui est une sphère pleine (111) déformable élastiquement en vue de venir se loger pour épouser la forme de la cavité centrale (121) grâce à l'orifice déformable (122), ceci pour former un bloc élastique non expulsable de son logement
- 25 quand la prothèse est soumise aux efforts mécaniques imposés

3-Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse (1) selon les revendications 1 et 2 caractérisé en ce que ses moyens d'insertion (2) sont formés

30 d'une tige (21) rigide reliée à la partie femelle (12) par la liaison souple (124)

de tubes (23), (24), et (25) servant à introduire la prothèse (1) de nucléus dans la cavité intervertébrale à combler.

4- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus (1) selon l'une des précédentes revendications caractérisé en ce que les tubes (23,24,25) possèdent les caractéristiques suivantes :

5 le tube (23) contient la partie femelle (12) de la dite prothèse comprimée avec sa tige de guidage (21) il contient également le tube (24)

le tube (24) contient la partie mâle (11) guidée par la tige (21), ce moyen servant de poussoir à la partie femelle (12)
10 comprimée à l'intérieur du tube (23)

le tube (25) enfilé sur la tige (21) sert de poussoir de la partie mâle (11) vers la partie femelle (12)

5- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus (1) selon l'une des précédentes revendications caractérisé en ce que
15 la partie femelle (12) possède un orifice (122) circulaire traversant de part en part sectoriellement l'épaisseur du moyen (12) l'orifice (122) possédant un rétrécissement (123) évitant l'expulsion après introduction de la partie mâle (11)

6- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus
20 (1) selon l'une des précédentes revendications caractérisé en ce que la partie femelle (12) possède une fente (126) traversant de part en part sectoriellement l'épaisseur du moyen (12) et possédant un rétrécissement (123) évitant l'expulsion après introduction de la partie mâle (11)

25 7- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus (1) selon l'une des précédentes revendications caractérisé en ce que la partie mâle (11) comporte dans certains cas et de préférence à son extrémité une fixation (116) permettant le passage de vis pour fixation sur l'os afin, dans certains cas, de mieux assurer la non
30 expulsion de la prothèse (1)

4- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus (1) selon l'une des précédentes revendications caractérisé en ce que la partie femelle (12) possède un orifice (122) circulaire traversant de part en part sectoriellement l'épaisseur du moyen (12) l'orifice (122) possédant un rétrécissement (123) évitant l'expulsion après introduction de la partie mâle (11)

5- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus (1) selon l'une des revendications 1 à 3 caractérisé en ce que la partie femelle (12) possède une fente (126) traversant de part en part sectoriellement l'épaisseur du moyen (12) et possédant un rétrécissement (123) évitant l'expulsion après introduction de la partie mâle (11)

6- Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus (1) selon l'une quelconque des précédentes revendications 4 ou 5 caractérisé en ce que la partie mâle (11) comporte dans certains cas et de préférence à son extrémité une fixation (116) permettant le passage de vis pour fixation sur l'os afin, dans certains cas, de mieux assurer la non expulsion de la prothèse (1)

20

25

30

4-Prothèse de nucléus intervertébrale (1) selon la revendication 2 caractérisée en ce que la partie femelle (12) possède un orifice (122) circulaire traversant de part en part sectoriellement l'épaisseur du moyen (12) l'orifice (122) possédant un rétrécissement (123) évitant l'expulsion après introduction de la partie mâle (11)

5-Prothèse de nucléus intervertébrale(1) selon les revendications 2 et 4 caractérisée en ce que la partie femelle (12) possède une fente (126) traversant de part en part sectoriellement l'épaisseur du moyen (12) et possédant un rétrécissement (123) évitant l'expulsion après introduction de la partie mâle (11)

6-Prothèse de nucléus intervertébrale (1) selon les revendications 2 et 5 caractérisée en ce que la partie mâle (11) comporte dans certains cas et de préférence à son extrémité une fixation (116) permettant le passage de vis pour fixation sur l'os afin de mieux assurer la non expulsion de la prothèse (1)

9-Dispositif (3) de mise en place d'une prothèse de nucléus (1) selon l'une des précédentes revendications caractérisé en ce que son procédé d'insertion (5) comprend 7 phases:

- 5 phase 1 introduction dans le tube (24) de la partie mâle (11) enfilée sur la tige (21)
- phase 2 coulisement du tube (23) autour du tube (24) la partie femelle (12) étant introduite dans le tube (23)
- phase 3 : présentation du dispositif d'insertion (1) devant l'orifice de la cavité à combler.
- 10 phase 4: poussée de la partie femelle (12) par le tube (24)
- phase 5 :introduction du tube (25) enfilée sur la tige(21) pour amener la partie mâle (11) dans l'orifice (122) de la partie femelle (121)
- phase 6: poussée à l'aide du tube (25) de la partie mâle (11)
- 15 dans l'orifice (122) pour encastrier le moyen (11) dans le moyen (12)
- phase 7 :les tubes (23, 24, 25) étant retirés , la tige (21) étant libérée par exemple par coupure au niveau de la liaison souple (124) pour libérer la prothèse (1) de ses moyens d'insertion (2)
- 20

25

30

Planche 1/7

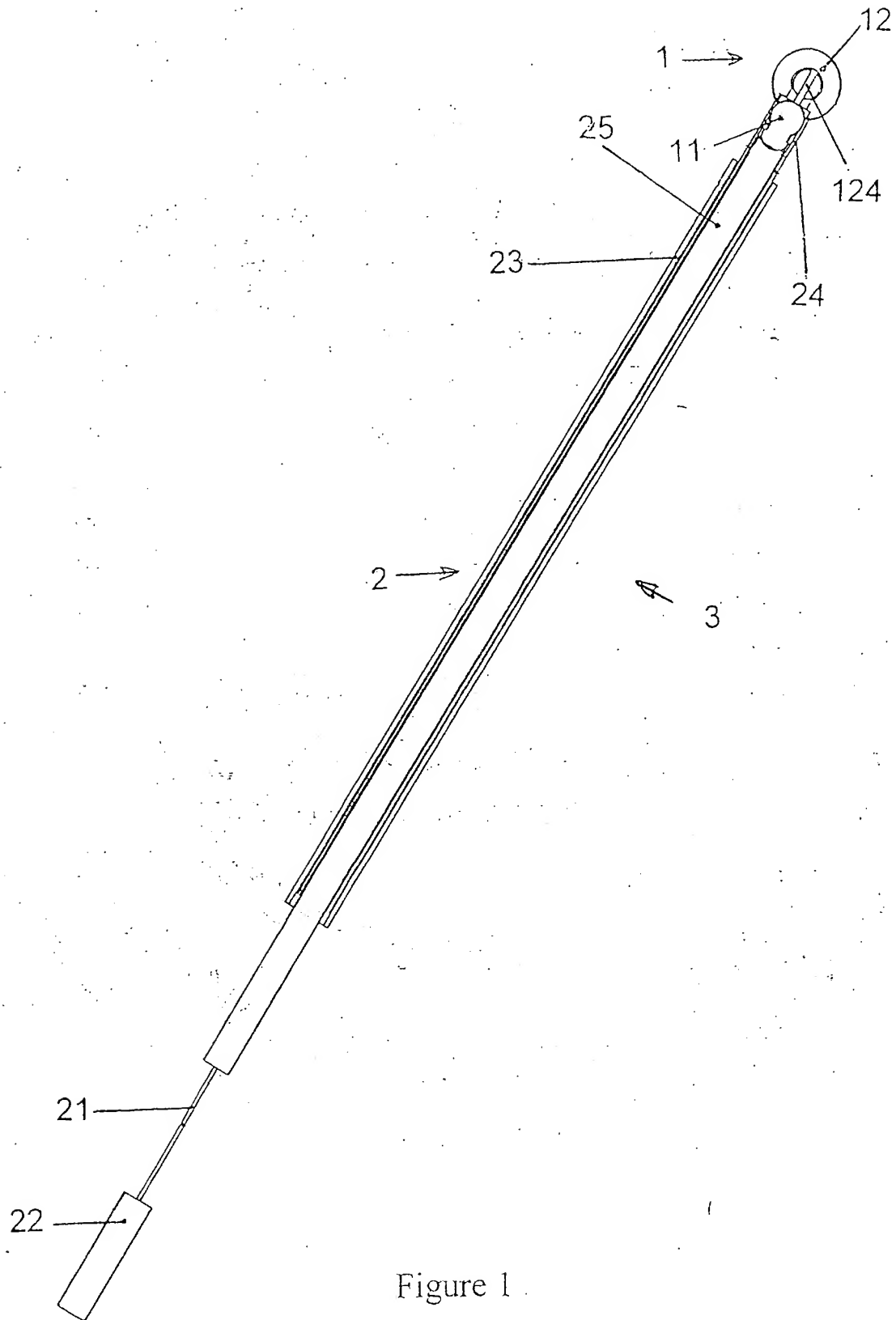


Figure 1

Planche 2/7

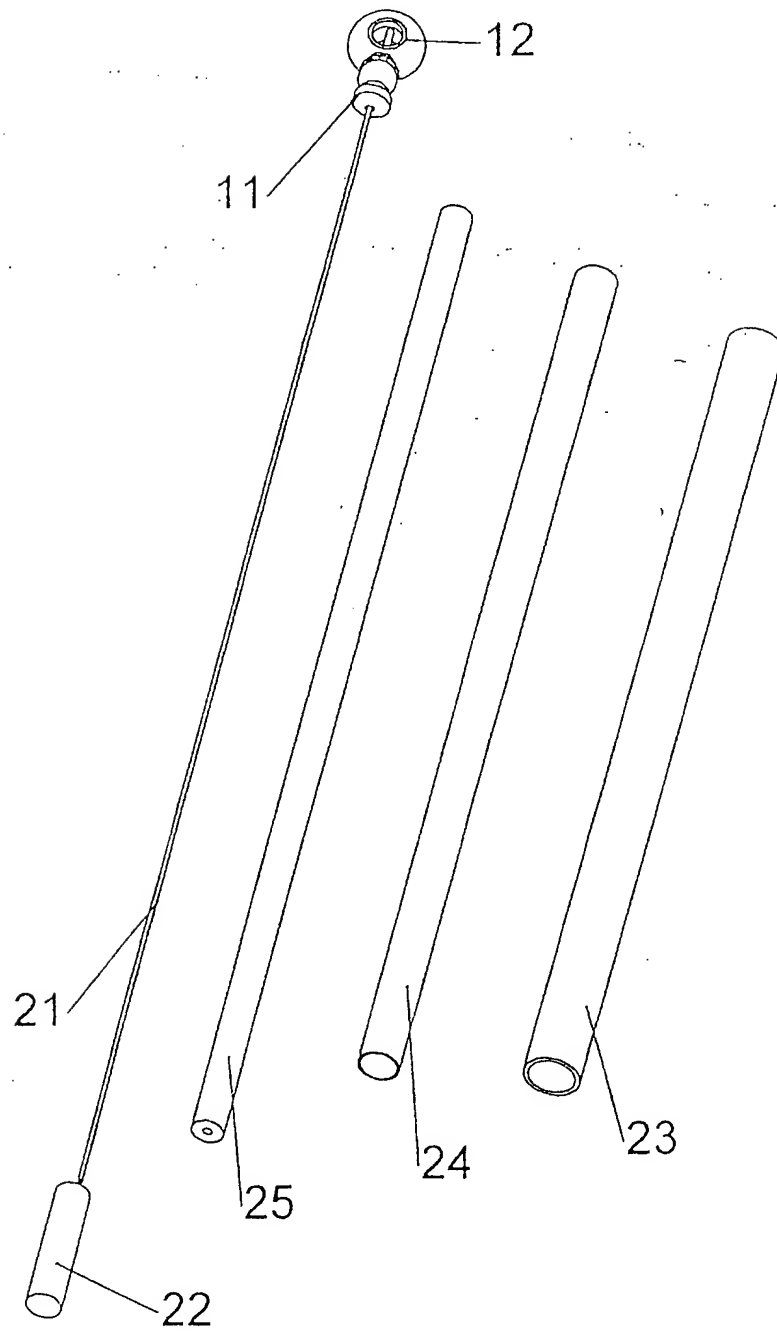


Figure 2

Planche 3/7

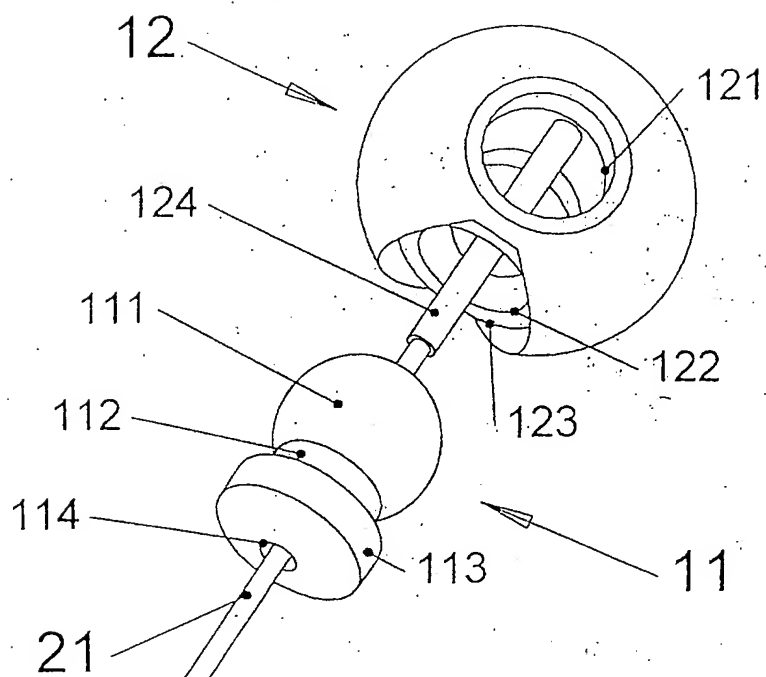


Figure 3

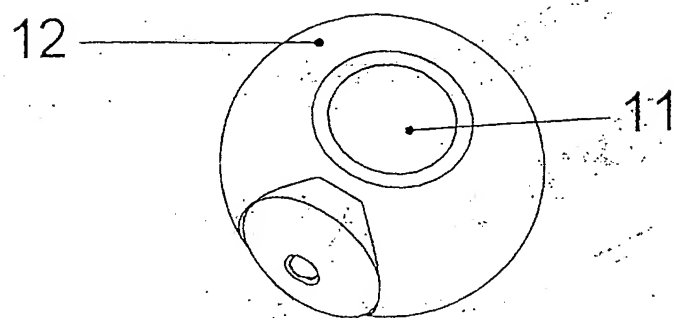


Figure 4

Planche 4/7

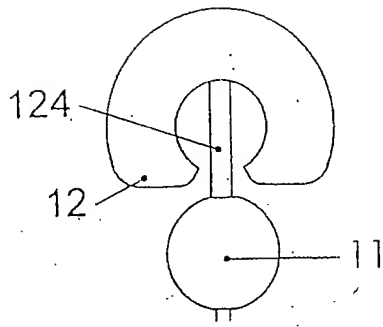


Figure 5a

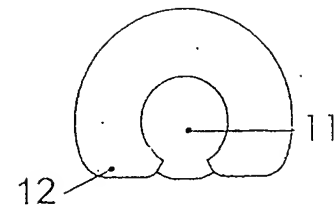


Figure 5b

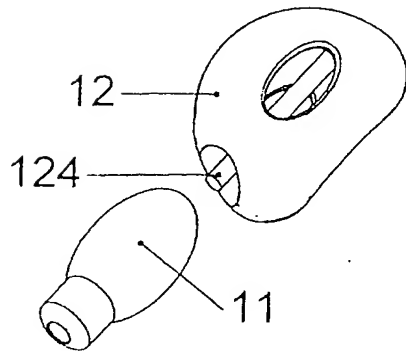


Figure 6a

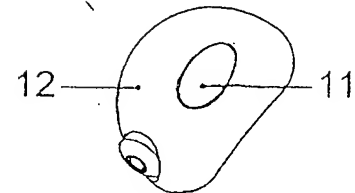


Figure 6b

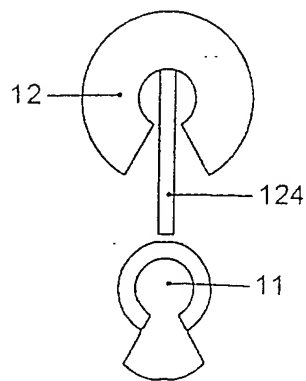


Figure 7a

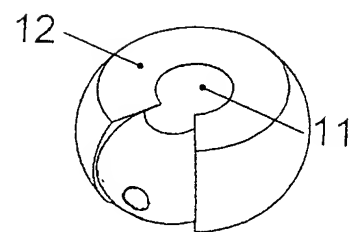


Figure 7b

Planche 4/7

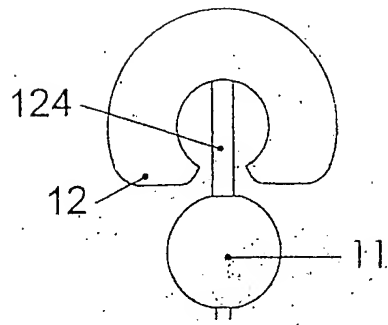


Figure 5a

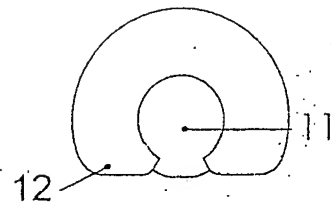


Figure 5b

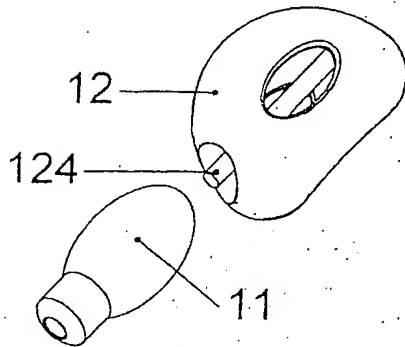


Figure 6a

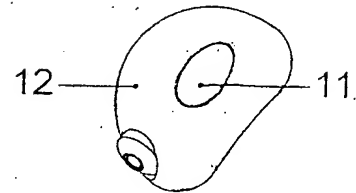


Figure 6b

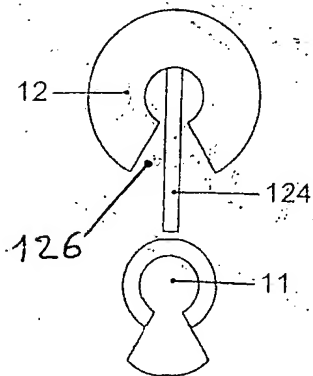


Figure 7a

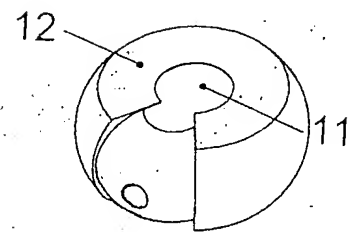


Figure 7b

Planche 5/7

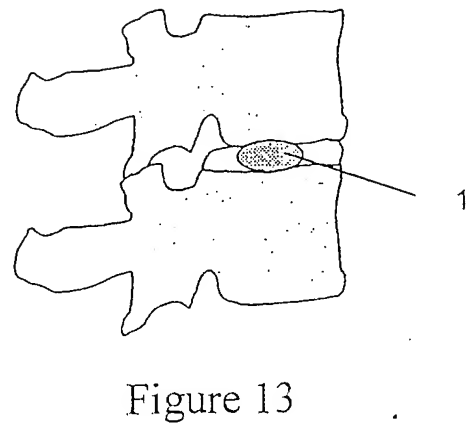
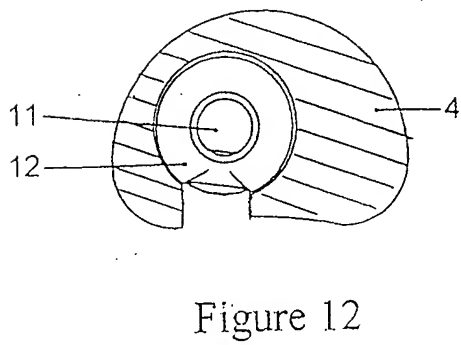
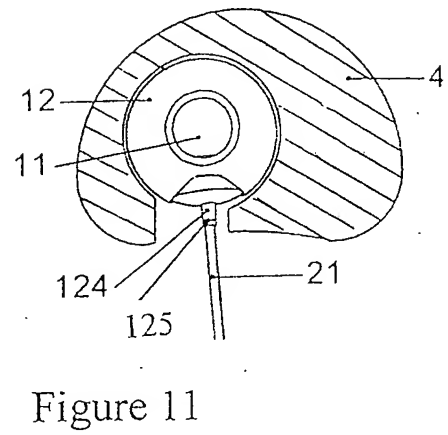
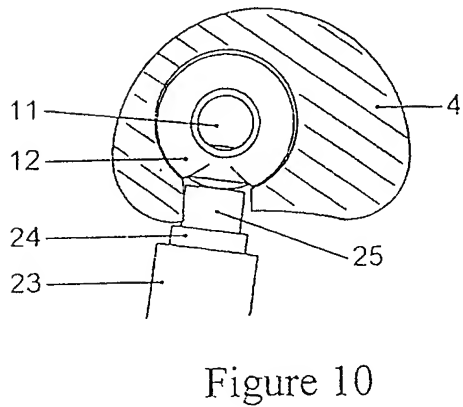
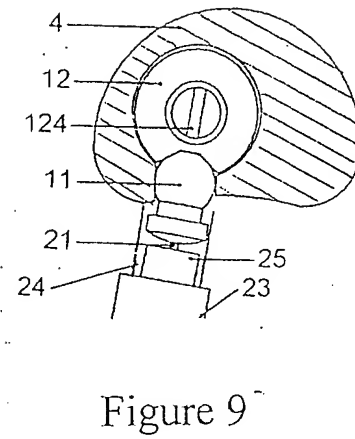
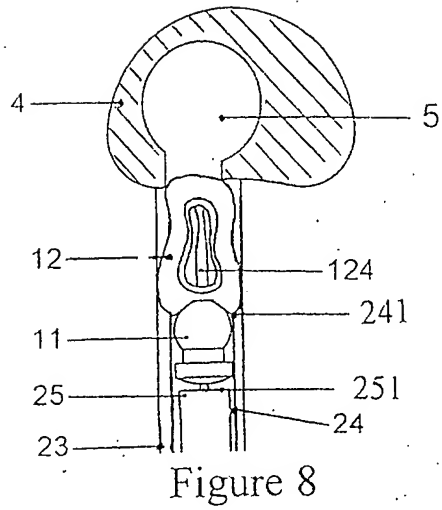


Planche 6/7

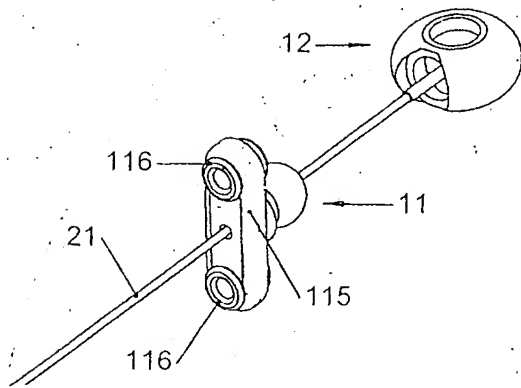


Figure 14

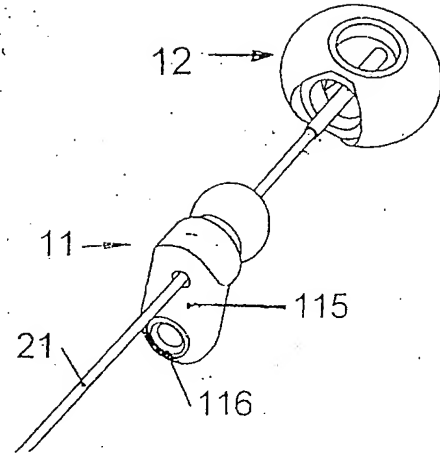


Figure 15

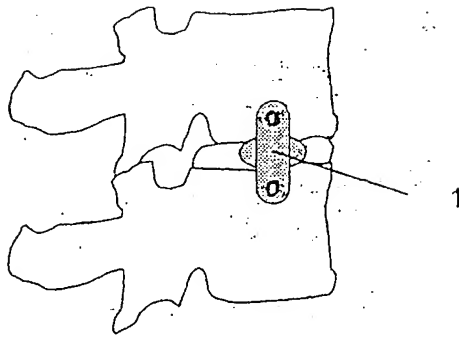
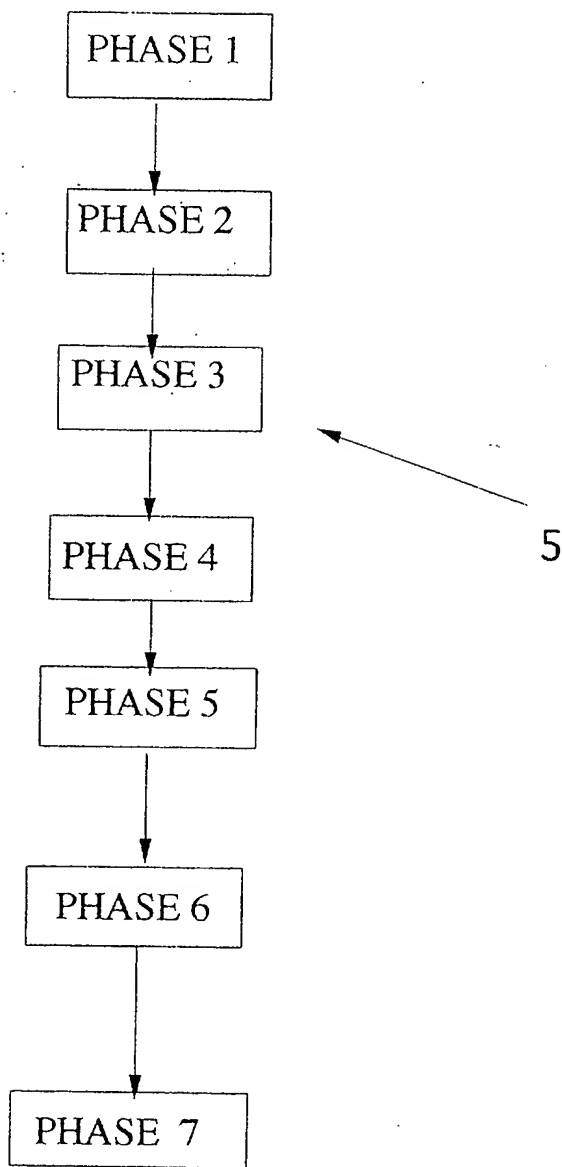


Figure 16

Planche 7/7



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg

75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° .../...

(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

DB 113 W / 300301

| | | |
|---|----------------------|---|
| Vos références pour ce dossier (facultatif) | | |
| N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL | | 0111905 |
| TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum) | | |
| Prothèse de Nucleus intervertébral et son dispositif d'insertion ainsi que son procédé de mise en place. | | |
| LE(S) DEMANDEUR(S) : | | |
| FORTIN Frédéric | | |
| DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs, utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages). | | |
| Nom | | FORTIN |
| Prénoms | | Frédéric |
| Adresse | Rue | 36 Allée des Passerins |
| | Code postal et ville | 133600 PESSAC |
| Société d'appartenance (facultatif) | | |
| Nom | | ROBIN |
| Prénoms | | Johann |
| Adresse | Rue | Résidence Alhambra Bâtiment B N° 18 |
| | Code postal et ville | 133700 MERIGNAC |
| Société d'appartenance (facultatif) | | |
| Nom | | |
| Prénoms | | |
| Adresse | Rue | |
| | Code postal et ville | |
| Société d'appartenance (facultatif) | | |
| DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire) | | 18/07/01 Frédéric FORTIN Demandeur. |